

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tahun Ketiga Dalam Sains Farmasi

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang 1986/87

FEL 301.20 - Proses-Proses Unit

Tarikh: 11 April 1987

Masa: 9.00 pagi - 11.00 pagi
(2 jam)

Kertas ini mengandungi LIMA soalan.

Jawab EMPAT (4) soalan sahaja.

Soalan I adalah wajib dan mesti dijawab di atas skrip yang disediakan.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

- 2 -

ANGKA GILIRAN: _____

Soalan I. Soalan Pilihan Berganda. Jawab semua soalan dengan menandakan (✓) ruang yang dikhaskan bertentangan dengan jawapan/pernyataan yang BETUL ATAU PALING SESUAI bagi sesuatu soalan. Hanya SATU jawapan/pernyataan sahaja yang betul atau paling sesuai bagi tiap-tiap soalan. Sebahagian markah akan ditolak bagi jawapan yang salah.

1. Hukum Stefan-Boltzman untuk pemindahan haba menyatakan bahawa
- (A) Kadar pemancaran tenaga adalah berkadar terus dengan suhu mutlak
 - (B) Kadar pemancaran tenaga adalah berkadar terus dengan kuasa keempat suhu mutlak
 - (C) nisbah transmisi dengan kedayaserapan adalah sama untuk semua jasad di dalam keseimbangan termal
 - (D) nisbah kuasa pemancaran dengan kedayaserapan adalah sama untuk semua jasad di dalam keseimbangan termal

...3/-

ANGKA GILIRAN: _____

2. Mekanisme pemindahan jisim (massa) di dalam aliran peralihan adalah secara

- (A) perolakan
- (B) pembauran molekul
- (C) pembauran Eddy
- (D) (B) dan (C)

3. Stim terutamanya digunakan sebagai medium pemanasan kerana ia

- (A) senang diperolehi
- (B) adalah bersih, tidak berbau dan tidak berasa
- (C) mempunyai kandungan haba yang tinggi
- (D) mempunyai takat didih yang rendah

...4/-

- 4 -

ANGKA GILIRAN: _____

4. Kadarcepat pembauran untuk sesuatu gas adalah berkadar terus dengan

- (i) daya kebaauran, D
- (ii) kecerunan tekanan separa
- (iii) perbezaan jarak, dx
- (iv) pemalar gas, R

..... (A) (i)

..... (B) (i) dan (ii)

..... (C) (i), (ii) dan (iii)

..... (D) (iii) dan (iv)

5. Mekanisme utama bagi pemindahan haba di dalam sebuah pengering lapisan terapung ialah melalui:

..... (A) perolakan dan penyinaran

..... (B) perolakan dan konduksi

..... (C) perolakan, konduksi dan penyinaran

..... (D) konduksi dan penyinaran

ANGKA GILIRAN: _____

6. Kadar pemindahan haba melalui penyinaran pada keadaan mantap adalah berkadar terus dengan

- (i) Kedayapancaran, e
- (ii) Angkatap Stefan-Boltzman, σ
- (iii) Kekonduktifan termal, k
- (iv) Luas permukaan, A

- (A) (i) dan (ii)
- (B) (i), (ii) dan (iii)
- (C) (i), (ii) dan (iv)
- (D) (ii), (iii) dan (iv)

7. Kegunaan utama bagi kuprum ialah untuk membuat suatu alat pemanas sebab

- (A) harganya rendah
- (B) ia mempunyai angkali kekonduktifan termal yang besar
- (C) logam itu lembut dan boleh dibentukkan kepada suatu alatan dengan mudah
- (D) semua jawapan di atas adalah betul

ANGKA GILIRAN: _____

8. Pemisahan suatu campuran cecair dengan pepejal boleh dilakukan dengan mudah melalui proses

- (i) Pengeringan
- (ii) Penyejatan
- (iii) Pengemparan
- (iv) Penurasan
- (v) Penyulingan

- (A) (i) dan (ii)
- (B) (ii) dan (iii)
- (C) (iii) dan (iv)
- (D) (iv) dan (v)

9. Kesan pengemparan ialah:

- (A) Nisbah daya graviti kepada daya pengemparan
- (B) Nisbah daya pengemparan kepada daya graviti
- (C) Nisbah halaju pengemparan kepada garispusat pengempar
- (D) Nisbah garispusat pengempar kepada halaju pengempar

ANGKA GILIRAN: _____

10. Kesan pengemparan suatu alat pengempar berukuran jejari 1 meter dan berputar 100 putaran/saat ialah
- (A) 20130
 - (B) 40260
 - (C) 201.3
 - (D) 402.6
11. Pemisahan pepejal terlarut dan pepejal tidak larut di dalam satu ampaiian boleh dilakukan melalui proses.
- (A) Pengemparan dan penurasan
 - (B) Pengemparan dan penyejatan
 - (C) Penyejatan dan pengeringan
 - (D) Penurasan sahaja

...8/-

ANGKA GILIRAN: _____

12. Penurasan dalam ialah:

- (A) Penurasan menggunakan kaedah pengemparan.
- (B) Penurasan di mana partikel terperangkap di dalam penuras
- (C) Penurasan yang memerlukan tekanan positif
- (D) Partikel-partikel yang tertahan adalah lebih kecil dari purata saiz liang penuras

13. Berdasarkan kepada persamaan Kozney-Carmen, kadarcepat aliran di dalam lapisan berliang bergantung kepada salah satu daripada yang berikut kecuali

- (A) Luas permukaan medium penuras
- (B) Perbezaan tekanan
- (C) Keliangan
- (D) Ketumpatan media penuras

ANGKA GILIRAN: _____

14. Mengikut hukum Darcey mengenai penurasan, kadar cepat penurasan boleh ditingkatkan dengan cara.

- (A) Memanjangkan masa penurasan
- (B) Membesarkan perbezaan tekanan
- (C) Meningkatkan kelikatan cecair
- (D) Tidak ada jawapan yang betul

15. Amaun kelembapan sisa yang paling rendah ialah di dalam

- (A) Pengemparan
- (B) Penurasan kek
- (C) Penurasan tekanan
- (D) Penurasan vakum

...10/-

- 10 -

ANGKA GILIRAN: _____

16. Ketumpatan, kelikatan dan tekanan udara yang rendah adalah faktor-faktor penting yang perlu diawasi di dalam

..... (A) Penyulingan lintasan pendek

..... (B) Penyulingan mudah

..... (C) Penyulingan berperingkat

..... (D) Penyejatan kualiti

17. Alat-alat pengering berikut adalah untuk proses pengeringan kelompok (batch).

(i) Pengering rotari

(ii) Pengering semburan

(iii) Pengering para

(iv) Pengering Drum

(v) Pengering Beku

..... (A) (i) dan (ii)

..... (B) (ii) dan (iii)

..... (C) (iii) dan (iv)

..... (D) (iii) dan (v)

18. Penyulingan pengwapan boleh digunakan untuk

- (A) Mengasingkan campuran Azeotrop bersisihan negatif
- (B) Mengasingkan vitamin daripada minyak mentah yang mengandungi vitamin
- (C) Mengasingkan minyak daripada kelapa kering
- (D) Mengasingkan aseton daripada campuran kloroform dengan aseton

19. Suatu sediaan vaksin lebih baik dikeringkan dengan menggunakan kaedah

- (A) Pengering sembur
- (B) Pengering lapisan terapung
- (C) Pengering sejuk beku
- (D) Penyejatan

- 12 -

ANGKA GILIRAN: _____

20. Keburukan alat penuras tekan plat dan bingkai ialah

- (i) Pencucian endapan sukar dilakukan
- (ii) Luas permukaan penuras terhad
- (iii) Hanya boleh proses pra penurasan sahaja
- (iv) Tekanan yang digunakan tidak boleh diubah

..... (A) (i)

..... (B) (ii) dan (iii)

..... (C) (iii) dan (iv)

..... (D) (i) dan (iv)

21. Yang mana di antara pernyataan berikut adalah tidak benar mengenai penyejatan.

..... (A) Penyejatan digunakan untuk meningkatkan potensi drug

..... (B) Penyejatan digunakan untuk meningkatkan kestabilan drug

..... (C) Penyejatan digunakan untuk mengasingkan pelarut

..... (D) Penyejatan memudahkan penyimpanan

ANGKA GILIRAN: _____

22. Jenis medium penuras yang sesuai untuk penurasan aseptik ialah:

- (i) ester selulosa
- (ii) polivinilklorida
- (iii) kieselguhr
- (iv) teflon

- (A) (i) dan (iv)
- (B) (ii) dan (iii)
- (C) (i), (ii) dan (iii)
- (D) (i), (ii) dan (iv)

23. Satu pepejal lembab sebanyak 8 gm dikeringkan sehingga mencapai berat kering tatap 5 gm, kandungan kelembapan bahan tersebut ialah

- (A) 37.5%
- (B) 60%
- (C) 3.75%
- (D) 6.0%

ANGKA GILIRAN: _____

24. Rintangan kek tentu (ϕ) adalah:

- (A) Berkadar terus dengan saiz partikel endapan
- (B) Berkadar songsang dengan saiz partikel endapan
- (C) Suatu nilai yang tetap disepanjang proses penurasan
- (D) Suatu nilai yang berubah tetapi tidak mempengaruhi penurasan

25. Plot logaritma isipadu turasan melawan masa penurasan di dalam keadaan biasa boleh digunakan untuk

- (i) Menilai kecekapan pembentukan endapan
- (ii) Menentukan masa yang diperlukan untuk menuras kelompok tertentu
- (iii) Menentukan luas permukaan medium penuras yang diperlukan
- (iv) Masa yang diperlukan untuk menggantikan penuras

- (A) (i) dan (iv)
- (B) (ii) dan (iii)
- (C) (i), (ii) dan (iii)
- (D) (ii), (iii) dan (iv)

(25 markah)

Soalan II

- (A) Bincangkan mekanisme-mekanisme pemindahan haba. Bagaimanakah anda boleh menambahkan kecekapan pemindahan haba di dalam suatu alat pemanasan dengan menggunakan wap sebagai medium pemanasan?

(15 markah)

- (B) 20 lb parafin keras dileburkan di dalam suatu pan pemanasan dengan menggunakan stim pada suhu 212°F . Luas permukaan pemanasan ialah 5 kaki persegi dan ketebalannya 0.5 inci. Jika takat lebur parafin keras ialah 152°F dan kuantiti haba yang diperlukan untuk meleburkan satu lb parafin ialah 400 b.t.u., berapa lamakah masa yang diperlukan untuk meleburkan semua parafin itu?

Diberikan: Angkali kekonduktifan termal untuk pan pemanasan = $5 \text{ b.t.u./ft.}^2 \text{ hr } ^{\circ}\text{F/ft.}$

(10 markah)

...16/-

- 16 -

Soalan III

- (A) Dengan bantuan gambarajah yang sesuai terangkan mengenai penyejat filem menaik.

(10 markah)

- (B) Bincangkan faktor-faktor yang perlu diperhatikan di dalam memilih alat pengering.

Berdasarkan kepada teori pengeringan, bincangkan bagaimanakah suatu proses pengeringan dapat dipercepatkan tanpa mempengaruhi kestabilan bahan yang dikeringkan.

(15 markah)

...17/-

Soalan IV

(A) Tuliskan nota-nota ringkas mengenai

- (i) psikrometri
- (ii) Takat-Embun
- (iii) Kelembapan relatif
- (iv) Suhu bebola basah
- (v) Kelembapan mutlak udara tepu

(10 markah)

(B) Bincangkan cara-cara pengeringan beku dan berikan contoh penggunaannya di dalam Industri.

(10 markah)

(C) Tuliskan nota ringkas mengenai bahan bantuan penurasan dan berikan contoh penggunaannya.

(5 markah)

...18/-

- 18 -

Soalan V

- (A) Apakah yang dimaksudkan dengan ujian gelembung?
Terangkan dengan lengkap bagaimana ujian gelembung dijalankan.

(15 markah)

- (B) Terangkan dengan lengkap bagaimana anda dapat menghasilkan air untuk injeksi.

(10 markah)

-oooOoooo-